信号変換器 PMU－C1　取扱説明書

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
ご使用の前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
（この説明書は、必ず保管しておいてください。）

安全のための注意事項　　必ずお守りください。

据付・運転・保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、その他の注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のレベルを「危険」と「注意」に区分しています。

⚠ **危険**　取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重症を負う可能性が想定される場合。

- ●本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。
- ●燃焼性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- ●本製品を火中に投棄しないでください。電池や電子部品などが破裂する原因となります。

⚠ **注意**　取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害だけが想定される場合。

- ●異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。
- ●分解、改造はしないでください。
異常発熱や発煙の原因となります。
- ●通電中は端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
- ●非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。
- ●電線やコネクタは確実に接続してください。
接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。
- ●製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。
異常発熱や発煙の原因となります。
- ●電源を入れた状態では施工（接続、取り外しなど）しないでください。
感電のおそれがあります。

なお、⚠ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

著作権および商標に関する記述

- ●この取扱説明書の著作権は、日東工業株式会社が所有しています。
- ●本書からの無断複製は、かたくお断りします。
- ●Ethernet は米国 Xerox 社の登録商標です。
- ●その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

- ●商品改良のため、仕様・外観および取扱説明書の内容を予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

●お願い

この取扱説明書の内容に関しましては万全を期 しておりますが、ご不審な点や誤りなどお気付きの点がございましたら、お手数ですが、弊社までご連絡ください。

目次

ご使用になる前にご注意いただきたいこと i

1章 ユニットの特長と商品構成 1
1-1 特長 1
1-2 ユニットの名称と品番 1
1-2-1 本体 1
2章 各部の名称とはたらき 2
2-1 各部の名称 2
3章 配線と取付スペース 3
3-1 端子配列 3
3-2 結線図 4
3-3 RS485 通信 4
3-4 取付スペースについて 5
4章 取付方法 6
4-1. DINレールに取り付ける 6
4-2. DINレールから取り外す 6
5章 設定 7
5-1 通信設定 7
5-1-1 通信設定スイッチ 7
6章 仕様 8
6-1 本体仕様 8
6-2 通信仕様 インターフェイス：RS232C，RS485 8
6-3 通信仕様 インターフェイス：Ethernet 9
6-4 工場出荷時の設定 9
7章 エラー表示及び解除方法 9
7-1 エラー表示 9
7-2 エラー解除方法 9

ご使用になる前にご注意いただきたいこと

■　設置環境について

◇次のような場所での使用は避けてください。

・直射日光の当たる場所・屋外や周囲温度が0℃～+55℃の範囲を超える場所。
・周囲湿度が30～85%RH（at 20℃　結露なきこと）の範囲を超える場所や急激な温度変化で結露するような場所。
・腐食性ガスや可燃性のガスの雰囲気中。
・塵埃、鉄粉、塩分の多い場所。
・水、油、薬品などのかかるおそれのある場所。
・ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤やアンモニア、苛性ソーダなどの強アルカリ性物質が付着するおそれのある雰囲気中。
・直接振動や衝撃が伝わるような場所や、直接水滴の当たる可能性のある場所。
・高圧線、高圧機器、動力線、動力機器あるいはアマチュア無線など送信部のある機器、または大きな開閉サージの発生する機器の周辺。

◇火災・故障・誤動作や感電の原因となりますので、記載された仕様範囲内で使用してください。

・定格にあった電源に接続してください。
・電源・入力・出力は、結線図を参照し正しく配線してください。
・活線工事は行わないでください。感電または短絡のおそれがあります。
・出力端子には外部から電圧・電流を加えないでください。

■　静電気について

・ユニットに触れる場合は、アースされた金属などに触れて静電気を放電させてください。
・特に乾燥した場所では、過大な静電気が発生するおそれがあります。

■　清掃について

・本体の汚れは柔らかい布などで乾拭きしてください。（シンナー類を使用した場合、本体の変形・変色などのおそれがあります。）

■　電源について

・安全・機器保護のため電圧入力部にはブレーカを接続してください。
・全ての配線が終了するまで電源および入力をONにしないでください。
・異常電圧が直接印加されると内部回路が破壊されるおそれがあります。

■　電源を入れる前に

初めて電源を入れる時には、以下の点に注意してください。

・施工時の配線屑、特に導電物が付着していないか確認してください。
・電源配線、入出力配線、電源電圧が間違っていないか確認してください。
・取付ネジ、端子ネジを確実に締め付けておいてください。
・電線サイズは、定格電流に適合したものを使用してください。

■　その他

・電源投入時や、通信切断後の再通信確立時に多少時間がかかりますのでご注意願います。

1 章 ユニットの特長と商品構成

1-1 特長

信号変換器 PMU-C1 は、DIN レール取付タイプの信号変換器です。
信号変換器 PMU-C1 は、Ethernet 通信機器とシリアル通信機器(RS232C, RS485)の各信号を変換してお互いの通信を可能にする機器です。

Ethernet ⇔ RS232C/RS485

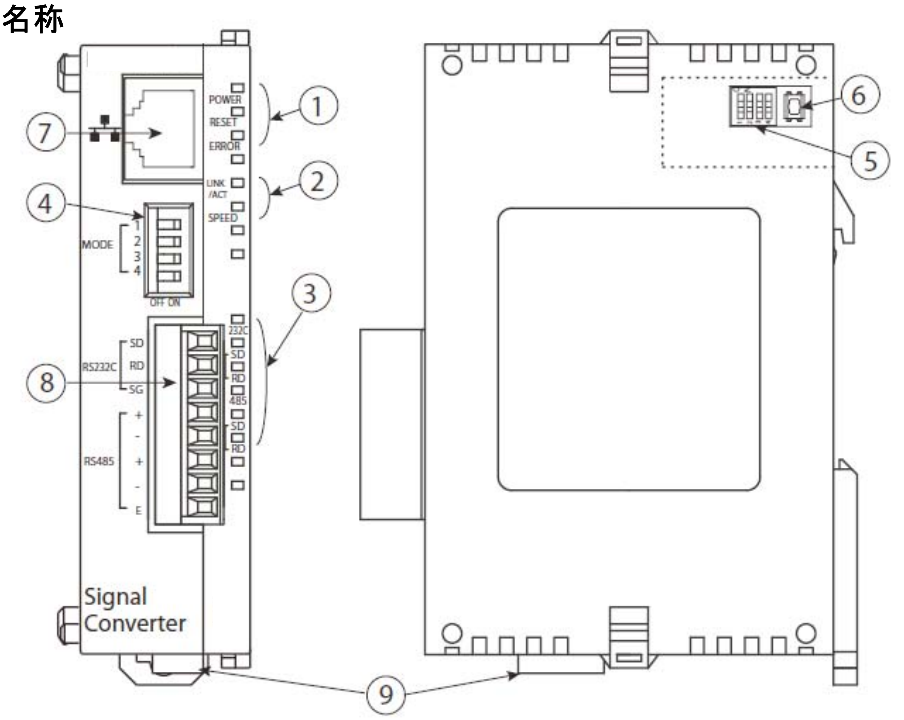
1-2 ユニットの名称と品番

1-2-1 本体

変換信号	定格入力	品番
Ethernet ⇔RS232C／RS485	24V DC	PMU-C1

2 章 各部の名称とはたらき

2-1 各部の名称



①状態表示 LED　本機の状態により、点灯または点滅
・POWER：電源通電時に点灯
・RESET：⑥リセットスイッチ押下時に点灯
・ERROR：エラー発生時に点滅

②入出力表示 LED（LAN）　LAN 通信の状態により、点灯または点滅
・LINK/ACT：リンク成立時に点灯
パケット通信中に点滅
・SPEED：10BASE 通信時に消灯
100BASE 通信時に点灯

③入出力表示 LED（RS232C/RS485）　シリアル通信の状態により、点滅
・SD：本器から相手機器にデータ送信中に点滅
・RD：相手機器から本器がデータ受信中に点滅

④通信設定スイッチ 1
⑤通信設定スイッチ 2
通信設定を行うスイッチです。
④通信設定スイッチ 1 の MODE 4 通信設定切替 ON（ハード）時に
④⑤の各スイッチの設定条件が有効
詳細は、5-3-1 項に記載
＊出荷時の設定は、全て ON の状態で出荷されています。

⑥リセットスイッチ　このスイッチを 2 秒以上押して離した時にシステムリセットします。
・電源 ON/OFF でも同様の解除が可能です。
・シリアル通信側・配線が原因の場合は解除できません。
・各設定値を初期化するためにはこのスイッチを ON したまま
電源投入してください。

⑦LAN コネクタ　LAN 通信用コネクタです。
・接続コネクタ仕様：RJ45
・接続ケーブル仕様：UTP（カテゴリ 5 以上）

⑧RS232C/RS485 端子　シリアル通信用 RS232C/RS485 を接続する端子台です。

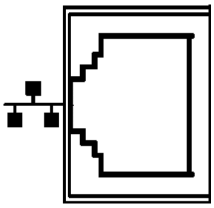
⑨電源コネクタ　電源を接続する為のコネクタです。
・付属の電源ケーブルを使用してください。

3 章 配線と取付スペース

3-1 端子配列

配線は、端子配列・結線図を参照のうえ、間違いなく確実に行ってください。

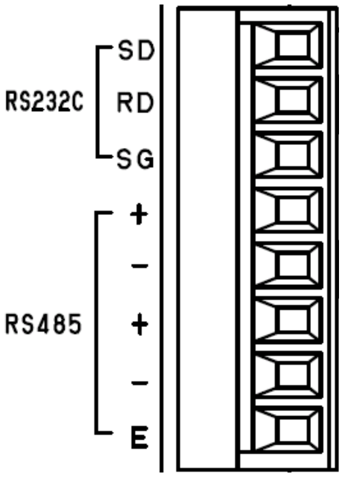
⑦LAN コネクタ



コネクタ仕様：RJ45
ケーブル仕様：UTP(カテゴリ 5 以上)

接続ケーブルは、クロスケーブル・ストレートケーブルの識別を本信号変換器側で自動認識していますのでどちらのケーブルでも接続できます。相手機器側の仕様に合わせてケーブルを選定ください。

⑧RS232C/RS485 端子台



端子 No.
1
2
3
4
5
6
7
8

端子形状

No.	端子機能	
1	RS232C	SD
2	RS232C	RD
3	RS232C	SG
4	RS485	＋
5	RS485	−
6	RS485	＋
7	RS485	−
8	RS485	E

端子名称

⑨電源コネクタ

電源の接続は、付属の電源ケーブル（AFPG805）を使用してください。

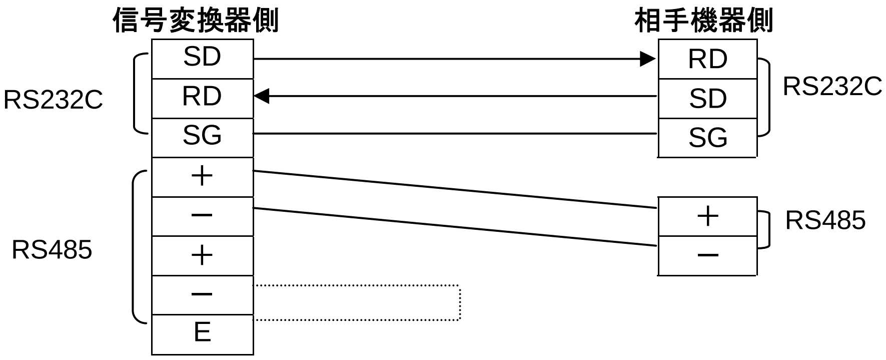
本体刻印	付属電源ケーブル	
＋	茶	24V DC
−	青	0V
⏚	緑	機能アース

付属電源ケーブルの配線

注 1. 外来ノイズの影響を小さくするため、電源線（茶と青）は、ツイスト処理（より線処理）してください。
2. 電源ラインからの異常電圧に対する保護のため、電源には保護回路を内蔵した絶縁型の電源を使用してください。
3. ユニット上のレギュレータには、非絶縁型が使用されています。
4. 電源電圧は、電圧許容範囲内で使用してください。

定格電圧	24V DC
動作電圧範囲	21.6~26.4V DC

3-2 結線図



配線上の注意

(1) 端子ネジ(M2 ネジ)の締付トルクは、0.22～0.25N･m で緩みのないように締め付けてください。

(2) 端子への配線は、断面 0.3~1.0mm^2 (AWG#22~16)の電線(むき線長さ 5mm)を使用してください。

(3) 本器を、RS485 の終端局とする場合は、上図のようにRS485 E 端子(No.8)と、RS485 ー 端子 (No.5 または 7) を外部で接続してください。

(4) RS485 の＋端子(No.4) ⇔ ＋端子間(No.6)、ー端子(No.5) ⇔ ー端子間(No.7)は、内部で接続されています。

3-3 RS485 通信

推奨ケーブル

RS485 通信システムでは、伝送ケーブルとして次のようなものを推奨します。

(1) ツイストペアケーブルはシールドタイプを使用してください。

(2) 伝送ケーブルは 1 種類のみを使用してください。2 種類以上の伝送ケーブルを混在させないでください。

(3) ノイズ環境の悪いところでは、シールド付ツイストペアケーブルを使用してください。

(4) RS485 の伝送路は渡り配線とし、シールドケーブル使用時は片側接地としてください。

(5) RS485(＋)、(ー)端子へ 2 線接続する場合は、ケーブルの導体断面積は 0.3～0.34mm^2 で同一サイズの電線 2 本を使用してください。

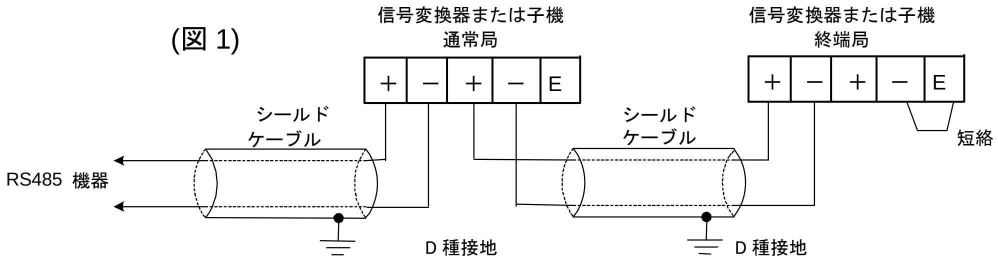
RS485 配線と終端局の設定

(1) RS485 伝送路にシールドケーブルを使用する場合は、片側接地としてください。接地は専用接地とし、D 種接地してください。また、接地は他の接地線と共用しないでください。(図 1)

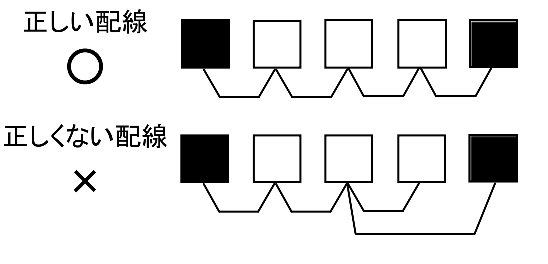
(2) RS485 の伝送路は、各局間を渡り配線してください。タコ足配線(分岐)はできません。(図 2)

(3) 終端局では、RS485 E 端子(No.8)と、RS485 ー端子(No.5 または 7)を接続してください。(図 1)

(図 1)

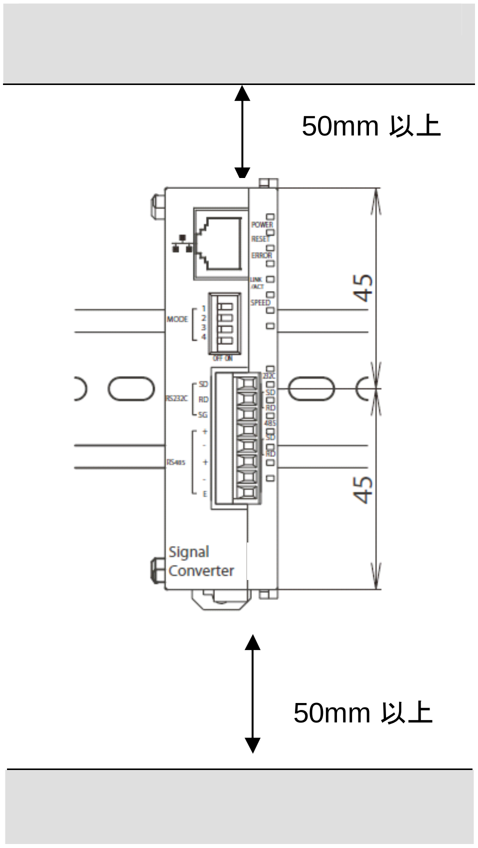


(図 2)

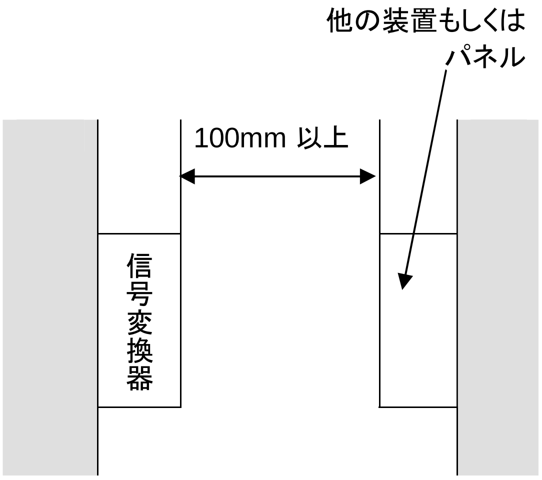


3-4　取付スペースについて

放熱とユニット再設置の為に、ユニット周辺のダクトと他機器間に少なくとも 50mm のスペースを空けてください。



・信号変換器前面に機器やパネルドアを設置する場合は、ノイズや熱からの影響を避けるために、機器間には最低 100mm 以上のスペースを設けてください。



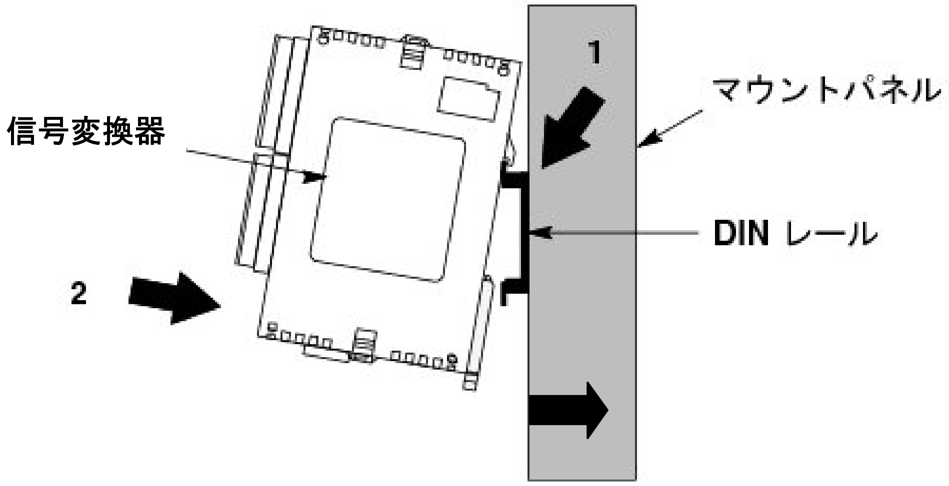
4 章 取付方法

4-1. DIN レールに取り付ける

信号変換器は、ワンタッチで DIN レールに取付けることができます。

手順:

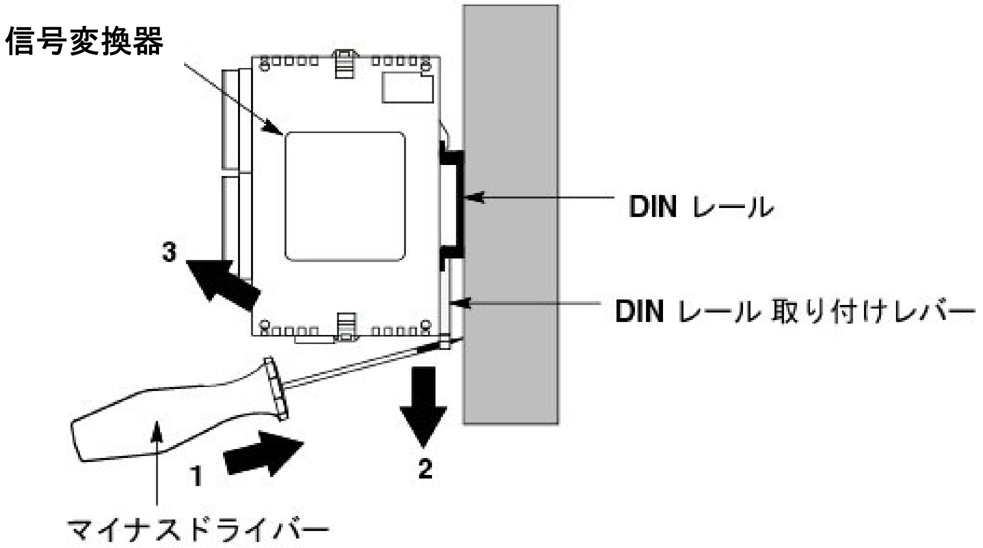
1. 信号変換器の上部フックを矢印 1 のように DIN レールに引っ掛ける。
2. 上部フックを引っ掛けたまま矢印 2 のように信号変換器を“カチッ”と音がするまで押し込んで下部フックを DIN レールに固定してください。



4-2. DIN レールから取り外す

手順:

1. DIN レール取り付けレバーにマイナスドライバーを差し込んでください。
2. 取り付けレバーを下方向に引っ張ってください。
3. 信号変換器を持ち上げて、DIN レールから取り外してください。



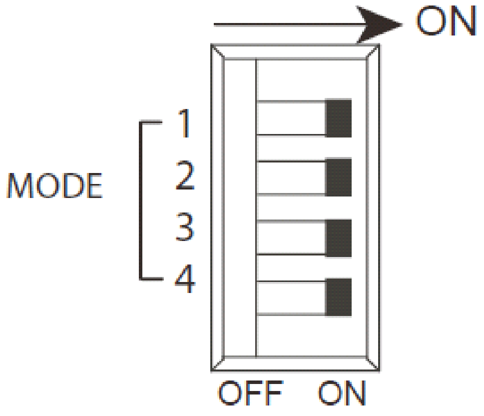
5 章 設定

5-1 通信設定

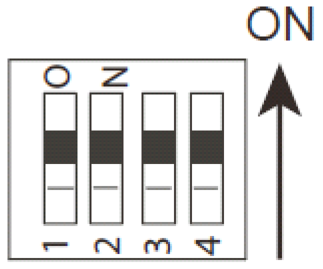
通信設定は、正面と側面にある通信設定スイッチを使用する方法があります。

5-1-1 通信設定スイッチ

各部の名称で示した④通信設定スイッチ 1 と⑤通信設定スイッチ 2 を使用して通信設定する。



④通信設定スイッチ 1



⑤通信設定スイッチ 2

④通信設定スイッチ 1

MODE	設定項目	OFF	ON	
1	通信速度	下表参照		
2				
3				
4	通信設定切替	ー	ハード	注 1)

⑤通信設定スイッチ 2

No.	設定項目	OFF	ON
1	パリティ有無	なし	あり
2	パリティ種類	偶数	奇数
3	ストップビット	2	1
4	予備		

＜表＞

MODE 1	MODE 2	MODE 3	通信速度
OFF	OFF	OFF	115200bps
ON	OFF	OFF	2400bps
OFF	ON	OFF	4800bps
ON	ON	OFF	9600bps
OFF	OFF	ON	19200bps
ON	OFF	ON	38400bps
OFF	ON	ON	57600bps
ON	ON	ON	115200bps

注 1）④通信設定スイッチ 1 の MODE 4 が ON の時のみ④⑤のスイッチで通信設定が可能です。
2）データ長は、8bit 固定になっていますのでご注意ください。
3）本設定スイッチの内容は、電源 ON 時に読み込んでいます。電源を ON する前に設定してください。
電源 ON 時に、本設定スイッチの内容を変更されますと誤動作のおそれがあります。
4）RS232C と RS485 の通信設定は、個別での設定はできません。

6 章 仕様

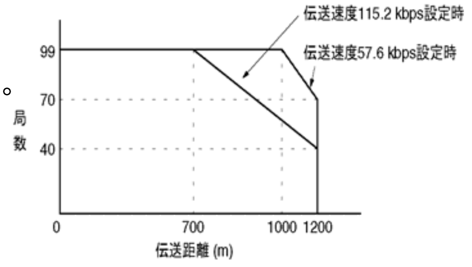
6-1 本体仕様

<table>
<tr><td>定格操作電圧</td><td colspan="2">24V DC</td></tr>
<tr><td>定格消費電力</td><td colspan="2">2.4VA</td></tr>
<tr><td>許容操作電圧範囲</td><td colspan="2">21.6～26.4V DC (定格操作電圧の 90%～110%)</td></tr>
<tr><td>許容瞬時停電時間</td><td colspan="2">10ms</td></tr>
<tr><td>使用周囲温度</td><td colspan="2">0℃～+55℃</td></tr>
<tr><td>使用周囲湿度</td><td colspan="2">30～85%RH (at 20℃ 結露なきこと)</td></tr>
<tr><td>耐電圧(初期値)</td><td>絶縁されている回路間:
500V/1min
注) カットオフ電流:10mA
但し、保護用バリスタは除く</td><td rowspan="2">RS485⇔電源, アース一括</td></tr>
<tr><td>絶縁抵抗(初期値)</td><td>耐電圧測定箇所と同じ:
100MΩ 以上
(DC500V メガーにて)</td></tr>
<tr><td>耐久振動</td><td colspan="2">10～55Hz(周期 1 分間)複振幅:0.75mm (上下、左右、前後各方向: 1 時間)</td></tr>
<tr><td>耐久衝撃</td><td colspan="2">294m/s^{2}以上 (上下、左右、前後各方向 5 回)</td></tr>
<tr><td>外形寸法（mm）</td><td colspan="2">25×60×90</td></tr>
<tr><td>質量</td><td colspan="2">約 80g</td></tr>
</table>

6-2 通信仕様 インターフェイス：RS232C, RS485

<table>
<tr><td colspan="2">インターフェイス</td><td>RS232C（非絶縁）</td><td>RS485（絶縁）</td></tr>
<tr><td colspan="2">変換 COM ポート 注 1)</td><td>COM1</td><td>COM2</td></tr>
<tr><td colspan="2">通信形態</td><td>1：1 通信</td><td>1：N 通信</td></tr>
<tr><td colspan="2">接続局数</td><td>1 局</td><td>99 局</td></tr>
<tr><td colspan="2">通信方式</td><td>全二重方式</td><td>半二重方式</td></tr>
<tr><td colspan="2">同期方式</td><td colspan="2">調歩同期方式</td></tr>
<tr><td colspan="2">接続コネクション数 注 4)</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">伝送距離</td><td>15m</td><td>最大 1200m 注 2,3）</td></tr>
<tr><td colspan="2">通信速度</td><td colspan="2">2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200bps</td></tr>
<tr><td colspan="2">COM 受信タイムアウト 注 5)</td><td>設定範囲 10ms～60s</td><td>設定範囲 10ms～60s</td></tr>
<tr><td colspan="2">無通信コネクション切断時間 注 6)</td><td colspan="2">設定範囲 0-1800s (設定値 0 は、切断しない。)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">変換伝送
フォーマット</td><td>データ</td><td colspan="2">8bit 固定</td></tr>
<tr><td>パリティ</td><td colspan="2">奇数・偶数・なし</td></tr>
<tr><td>ストップビット</td><td colspan="2">1, 2</td></tr>
<tr><td>終端コード</td><td colspan="2">CR, CR＋LF, なし</td></tr>
<tr><td colspan="2">シリアル⇔Ethernet 変換方式</td><td colspan="2">コマンドレスポンス方式</td></tr>
</table>

注 1) COM1, COM2 は、併用可能です。
2)市販機器と接続する場合は、実機による確認をお願いします。
局数、伝送距離、通信速度は、接続する機器により変わることがあります。
3）伝送距離、通信速度、局数はそれぞれの値により右記グラフの範囲
としてください。



4）COM1,2 に接続できる Ethernet 側の最大数量。
5)Ethernet 側からの通信に対して各子機からの無返信時の
切断するまでの時間。
6)通信確立している Ethernet 側からの無通信状態が設定している時間以上ある場合、
強制的に信号変換器側から接続を切断する時間。

6-3 通信仕様 インターフェイス：Ethernet

インターフェイス		IEEE802.3u, 10BASE-T / 100BASE-TX
コネクタ形状		RJ45
伝送仕様	伝送速度	100Mbps / 10Mbps
	伝送方法	ベースバンド
	最大セグメント長	100m
通信ケーブル		UTP（カテゴリ 5）
プロトコル		TCP / IP
機能		オートネゴシエーション機能 MDI / MDI-X オートクロスオーバ機能

6-4 工場出荷時の設定

伝送速度	データ長	パリティ	ストップビット
115200 bps	8 ビット(固定)	奇数	1 ビット

7 章 エラー表示及び解除方法

7-1 エラー表示

信号変換器は以下の場合にエラー表示を行います。

項目	内容
ROM 異常	Flash ROM からの設定読出し失敗
RAM 異常	RAM からの読出しに失敗
システムエラー1	タスク生成に失敗
システムエラー2	RS485, RS232C 初期化に失敗
システムエラー3	TCP 初期化に失敗

7-2 エラー解除方法

信号変換器本体の ERROR LED 点滅時解除方法は、下記の 2 通りの方法があります。

・電源の再投入（電源 OFF→ON）又は、リセットスイッチ 2 秒以上の長押しからスイッチを離した時のシステムリセット

・リセットスイッチを押しながら電源を投入する初期化（各種ソフトでの設定内容を初期化します。）

標準付属品一覧表
- 電源ケーブル
- 施工説明書

施工業者

TEL

施工年月日　　　年　　月　　日

商品改良のため、仕様・外観および取扱説明書の内容を予告なく変更することがありますので、ご了承ください。
また、ご不明な点がありましたら弊社お客様相談室にお問合せください。

この取扱説明書の内容は 2009 年 9 月現在のものです。

日東工業株式会社
お客様相談室／愛知県愛知郡長久手町蟹原 2201 番地
TEL:0561-64-0152　http://www.nito.co.jp

ⒸNITTO KOGYO CORPORATION